

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132025

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G03G 15/00

(21)Application number : 10-302203

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 23.10.1998

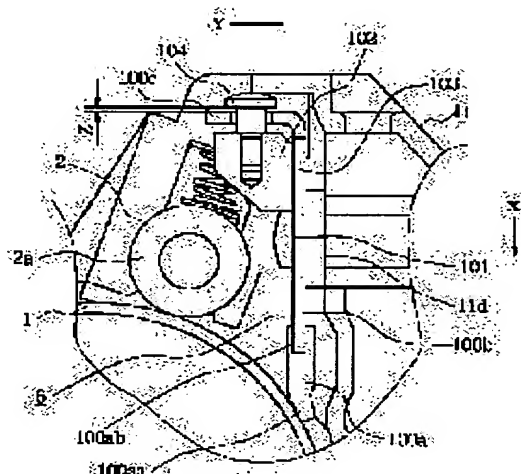
(72)Inventor : MIYABE SHIGEO  
MIYAMOTO JUN  
MIURA KOJI

## (54) CLEANING MEMBER AND ITS PRODUCTION AND CLEANING DEVICE AND ITS PRODUCTION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restrain chattering noise by providing a weight member fixed in a 1st supporting member.

**SOLUTION:** An elastic blade 100a abuts on the peripheral surface of a photoreceptor drum 1. At such a time, the tip 100aa being the free end of the blade 100a is positioned on an upstream side in the moving direction of the peripheral surface of the drum 1 from the fixed end 100ab of the blade 100a fixed on a supporting sheet metal 100b. Chattering vibration caused on the blade 100a vibrates the sheet metal 100b, and sounds as the noise. Then, a weight 102 is fixed on the sheet metal 100b in order to restrain the vibration of the sheet metal 100b. The surface where the weight 102 is fixed is the same plane as the surface where the blade 100a is fixed. As for the fixed position of the weight 102; it is more effective for the prevention of the chattering noise to fix the weight 102 at a position shown in figure than to fix it at a position nearer to the tip of the blade 100a than a screw member 101. Then, 80g being the weight nearly the same as that of the sheet metal 100b is required desirably as the mass of the weight 102.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]



A-03074

6 2 0 0 0 0 2 9 0 0 0 0 1 3 2 0 2 5

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132025

(P2000-132025A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I		テマコード* (参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 1 8	2 H 0 3 4
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0	2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数48 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-302203

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮部 滋夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 宮本 順

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100069877

弁理士 丸島 儀一

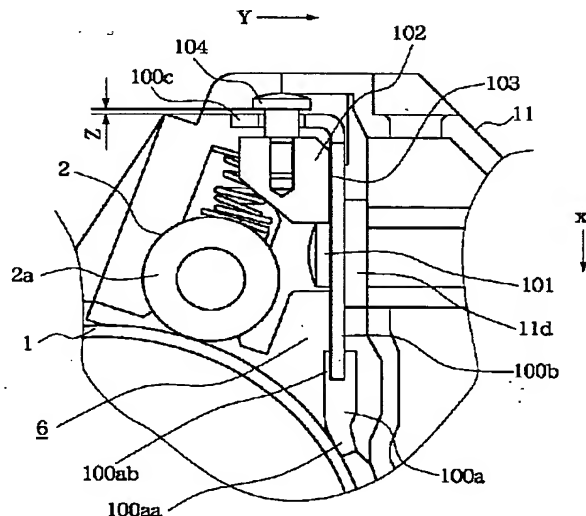
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 清掃部材及び清掃部材の製造方法及び清掃装置及び清掃装置の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クリーニング装置のびびり音発生の防止。

【解決手段】 クリーニング容器11に固定され、弾性ブレード100aを固定支持する支持板金100bに重り102を固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転体に当接し回転体を清掃する清掃部材と、前記清掃部材を固定支持する第1支持部材と、前記第1支持部材を固定支持する第2支持部材と、を有しする清掃装置において、

重り部材を有し、この重り部材は前記第1支持部材に固定されることを特徴とする清掃装置。

【請求項2】 前記回転体はトナー像を担持する像担持体であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項3】 前記第1支持部材はL字形の板金であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項4】 前記第2支持部材は前記回転体を備えるユニットの枠体であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項5】 前記第2支持部材は前記回転体を支持するものであることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項6】 前記第1支持部材は前記清掃部材と前記重り部材の間で前記第2支持部材に固定されていることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項7】 前記第1支持部材は第1固定部材により前記第2支持部材に固定され、前記重り部材は第2固定部材により前記第1支持部材に固定されていることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項8】 前記第1固定部材と前記第2固定部材は異なる部材であることを特徴とする請求項7記載の清掃装置。

【請求項9】 前記第2固定部材は接着部材を有することを特徴とする請求項7記載の清掃装置。

【請求項10】 前記接着部材は両面接着テープであることを特徴とする請求項9記載の清掃装置。

【請求項11】 前記第2固定部材はネジ部材を有することを特徴とする請求項7記載の清掃装置。

【請求項12】 前記第1支持部材はリブ部を有し、前記ネジ部材用の孔は前記リブ部に設けられることを特徴とする請求項11記載の清掃装置。

【請求項13】 前記第1固定部材はネジ部材であることを特徴とする請求項7記載の清掃装置。

【請求項14】 前記第1支持部材に前記ネジ部材用の孔が設けられ、このネジ部材用の孔は前記清掃部材と前記重り部材の間に設けられることを特徴とする請求項13記載の清掃装置。

【請求項15】 前記重り部材は前記清掃部材の長手方向に延伸していることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項16】 前記重り部材は金属を有することを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項17】 前記重り部材は前記第1支持部材よりも単位体積当たりの重量が大きいことを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項18】 前記清掃部材は自由端と前記第1支持部材に固定される固定部を有し、前記自由端は前記回転体の回転方向に対し前記固定部よりも上流側で前記回転体に当接することを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項19】 前記清掃部材は弾性部材であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項20】 前記清掃部材はブレード部材であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項21】 前記第1支持部材は剛性部材であることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項22】 前記清掃部材は電圧印加手段に隣接して設けられ、前記電圧印加手段と上記重り部材の表面は縁面距離以上離間しつつ対向していることを特徴とする請求項1記載の清掃装置。

【請求項23】 弾性部材と、この弾性部材を固定支持する剛性の支持部材と、重り部材と、を有し、前記支持部材の少なくとも第1面に前記弾性部材が固定されている清掃部材において、前記重り部材は前記第1面、または前記支持部材の第1面の裏側の第2面に取り付けられていることを特徴とする清掃部材。

【請求項24】 前記支持部材は板状部材であることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項25】 前記重り部材は接着部材により前記支持部材に取り付けられていることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項26】 前記重り部材はネジ部材により前記支持部材に取り付けられていることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項27】 前記支持部材には重り部材取付用孔が設けられていることを特徴とする請求項26記載の清掃部材。

【請求項28】 前記支持部材はリブ部を有し、前記ネジ部材用の孔は前記リブ部に設けられていることを特徴とする請求項27記載の清掃部材。

【請求項29】 前記リブ部は前記弾性部材の自由端と固定端を結ぶ平面に対し略垂直であることを特徴とする請求項28記載の清掃部材。

【請求項30】 前記支持部材に孔を設けることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項31】 前記孔は前記弾性部材と前記重り部材の間に設けることを特徴とする請求項30記載の清掃部材。

【請求項32】 前記重り部材は金属であることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項33】 前記支持部材は金属であることを特徴とする請求項23記載の清掃部材。

【請求項34】 弾性部材と、この弾性部材を固定支持する剛性の支持部材と、重り部材と、を有し、前記支持部材の少なくとも第1面に前記弾性部材が固定されてい

3

る清掃部材の製造方法において、前記重り部材を前記第1面、または前記支持部材の第1面の裏側の第2面に取り付けることを特徴とする清掃部材の製造方法。

【請求項35】 前記支持部材は板状部材であることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項36】 前記重り部材を前記支持部材に接着することにより取り付けることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項37】 前記重り部材を前記支持部材にネジ部材により取り付けることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項38】 前記支持部材にリブを設け、このリブに前記ネジ部材用の孔を設けることを特徴とする請求項37記載の清掃部材の製造方法。

【請求項39】 前記リブを前記弾性部材の自由端と固定端を結ぶ平面に対し略垂直にすることを特徴とする請求項38記載の清掃部材の製造方法。

【請求項40】 前記支持部材に孔を設けることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項41】 前記孔を前記弾性部材と前記重り部材の間に設けることを特徴とする請求項40記載の清掃部材の製造方法。

【請求項42】 前記重り部材は金属であることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項43】 前記支持部材は金属であることを特徴とする請求項34記載の清掃部材の製造方法。

【請求項44】 弾性部材と、この弾性部材を固定支持する支持部材と、重り部材と、を有する清掃部材を枠体に取り付けて製造する清掃装置の製造方法において、前記支持部材に前記重り部材を固定し、前記支持部材を枠体に固定することを特徴とする清掃装置の製造方法。

【請求項45】 前記支持部材をネジ部材によりユニットの枠体に固定することを特徴とする請求項44記載の清掃装置の製造方法。

【請求項46】 前記ネジ部材用の孔を前記重り部材と前記弾性部材の間に設け、この孔を介して前記支持部材をユニットの枠体に固定することを特徴とする請求項44記載の清掃装置の製造方法。

【請求項47】 前記支持部材は金属部材であることを特徴とする請求項44記載の清掃装置の製造方法。

【請求項48】 前記支持部材の前記重り部材が固定されている面の裏面をユニットの枠体に当接させることを特徴とする請求項44記載の清掃装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタや複写機などの画像形成装置に用いる清掃部材、清掃部材の製造方法、清掃装置及び清掃装置の製造方法に関するものである。

【0002】

4

【従来の技術】画像形成方法には、静電像担持体に形成される静電像をトナーにより現像し、このトナー像を記録材に転写して記録材に画像を形成する方法がある。このような画像形成方法を電子写真方式という。

【0003】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置には、静電像担持体である感光体及び前記感光体に作用するプロセス手段をユニット化してカートリッジにし、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式を採用しているものがある。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。

【0004】感光体の寿命が延びプリント可能枚数が増えると、図11のように供給能力に制限の生じる現像手段（不図示）を、感光体108と帯電手段103、クリーニング手段110を一体としたプロセスカートリッジDとは別の独立したユニットとし、装置本体への着脱とメンテナンスを容易にし、なおかつそれぞれ主要部品の寿命に則した使い方がなされるようになってきている。このプロセスカートリッジにおいてクリーニングによって発生した廃現像剤（トナー）は感光体の寿命に見合っ十分に収納しうる容積のクリーニング容器内111に蓄えられ、プロセスカートリッジ交換時に取り除かれる。

【0005】クリーニング手段としては、ゴムブレードを、感光体ドラムの周囲の移動方向に対してカウンター方向に先端が向くように感光体ドラムに圧接させ、感光体ドラム上に残ったトナーをクリーニングするゴムブレード方式が一般的である。

【0006】このゴムブレード方式では、わずかながらの（画像不良とならない程度の）現像剤がゴムブレードと感光体ドラムの間をすり抜けてゴムブレードー感光体間の潤滑材の役割を果たしている。

【0007】また、近年、高画質化の要望により現像剤の粒径は小さくなる傾向にあるが、この小粒径の現像剤をクリーニングするためにゴムブレードの材質等に改良が加えられクリーニング性能は大幅に向上している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ブレードのクリーニング性能が向上すると、現像剤がブレードと感光体ドラムの間の潤滑材の役割を果たさなくなり、感光体ドラムが回転するとブレードが感光体ドラムとの当接部で振動してしまう。この現象を「びびり」という。そして、このびびりがゴムブレードを支持している板金と共鳴し、画像形成装置本体外へ漏れるような音となり、ユーザーに不快感を抱かせることになる。本発明は、近年のクリーニング性能向上の弊害として発生しているびびり音の抑制を目的としている。

【0009】

5

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の問題点を解決するもので、第1の発明は、回転体に当接し回転体を清掃する清掃部材と、前記清掃部材を固定支持する第1支持部材と、前記第1支持部材を支持する第2支持部材と、を有し、前記第1支持部材は前記第2支持部材に固定されている清掃装置において、前記第1支持部材に固定される重り部材を有することを特徴とするものである。

【0010】また、第2の発明は、弾性部材と、この弾性部材を固定支持する剛性の支持部材と、重り部材と、を有し、前記支持部材の少なくとも第1面に前記弾性部材が固定されている清掃部材において、前記重り部材は前記第1面、または前記支持部材の第1面の裏側の第2面に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0011】さらに第3の発明は、弾性部材と、この弾性部材を固定支持する剛性の支持部材と、重り部材と、を有し、前記支持部材の少なくとも第1面に前記弾性部材が固定されている清掃部材の製造方法において、前記重り部材は前記第1面、または前記支持部材の第1面の裏側の第2面に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0012】また、第4の発明は、弾性部材と、この弾性部材を固定支持する支持部材と、重り部材と、を有する清掃部材を枠体に取り付けて製造する清掃装置の製造方法において、前記支持部材に前記重り部材を固定し、前記支持部材を枠体に固定することを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施形態について説明する。

【0014】〔画像形成装置の全体構成〕図5は本発明に係る画像形成装置全体の概略構成を示す縦断面図である。

【0015】まず、図5を参照して、画像形成装置全体についての概略を説明する。なお、同図に示す画像形成装置は4色フルカラーのレーザービームプリンタである。

【0016】同図に示す画像形成装置は、第1の像担持体として、ドラム型の感光体（以下「感光体ドラム」という）1を備えている。感光体ドラム1は、駆動手段（不図示）によって、同図中、反時計回りに回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電装置2、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム1上の静電像を形成する露光装置3、静電像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置4、感光体ドラム1上のトナー像が1次転写される第2の像担持体としての転写装置5、1次転写後の感光体ドラム表面に残った転写残トナーを除去して感光体ドラムを清掃するクリーニング装置6等が配設されている。

6

【0017】ここで感光体ドラム1と帯電装置2、クリーニング装置6は1つのユニットとしてカートリッジ化されプロセスカートリッジBとなる。プロセスカートリッジBは、画像形成装置本体Aに着脱可能なものとなっている。

【0018】その他に、記録材（第3の像担持体）Sを転写装置5に向けて給送するとともに、記録材Sを搬送する給搬送装置7、2次転写後の記録材Sにトナー像を定着させる定着装置8が配設されている。

【0019】以下、感光体ドラム1から順に詳述する。

【0020】感光体ドラム1は、直径約47mmのアルミニウムシリンダー1cの外周面に、有機光導電体層（OPC感光体）を塗布して構成したものである。感光体ドラム1は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達されることにより、矢印方向に回転駆動される。

【0021】帯電装置2としては、例えば、特開昭63-149669号公報に示すようないわゆる接触帯電方式のものを使用することができる。図1の帯電装置は、導電性のローラ2であり、このローラ2を感光体ドラム1表面に当接させるとともに、このローラ2に電源（不図示）によって帯電電圧を印加することにより、感光体ドラム1表面を一様に帯電させるものである。

【0022】露光装置3は、ポリゴンミラー3aを有し、このポリゴンミラー3aには、レーザーダイオード（不図示）によって画像信号に対応する画像光が照射される。ポリゴンミラー3aはスキャナモータ（不図示）によって高速で回転され、反射した画像光を結像レンズ3b、反射ミラー3c等を介して、帯電済の感光体ドラム1表面を選択的に露光して静電像を形成するように構成している。

【0023】現像装置4は、軸4dを中心に割出回転可能な回転体4Aと、これに搭載された4個の現像器、すなわち、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーをそれぞれ収納した現像器4Y、4M、4C、4Bkを備えている。感光体ドラム1上の静電像の現像時には、その静電像に付着すべき色の所定の現像器が現像位置に配置される。すなわち、所定の現像器が回転体4Aの割出回転によって感光体ドラム1に対向した現像位置に止まり、さらにその現像器の現像スリーブ4bが感光体ドラム1に対して微小間隙（300μm程度）をもって対向するように位置決めされた後、感光体ドラム1上の静電像を現像する。この現像は、次のようにして行う。現像する色に対応する現像器の容器内のトナーを送り機構によって塗布ローラ4aへ送り込み、回転する塗布ローラ4a及びトナー規制ブレード4cによって、回転する現像スリーブ4bの外周にトナーを薄層塗布し、かつトナーへ電荷を付与（摩擦帯電）する。この現像スリーブ4bと、静電像が形成された感光体ドラム1

との間に現像バイアスを印加することにより、静電像にトナーを付着させてトナー像として現像するものである。また、各現像器 4Y、4M、4C、4Bk の現像スリーブ 4b には、各現像器が現像位置に配置されたときに、画像形成装置に設けられた各色現像用高圧電源と接続されるようになっており、各色の現像毎に選択的に電圧が印加される。なお、各現像器 4Y、4M、4C、4Bk は、回転体 4A に対して個別に、また回転体 4A は画像形成装置本体 A に対してそれぞれ着脱可能に構成されている。

【0024】第 2 の像担持体としての転写装置 5 は、感光体ドラム 1 から順次に 1 次転写されて重ねられた単色又は複色色のトナー像を、一括して記録材 S に 2 次転写するものである。転写装置 5 は、矢印 R 5 方向に走行する中間転写ベルト 5a を備えている。本実施の形態の中間転写ベルト 5a は、周長約 440mm のベルトであり、駆動ローラ 5b、2 次転写対向ローラ 5c、従動ローラ 5d の 3 本のローラにより掛け渡されている。従動ローラ 5d に近接して中間転写ベルト 5a を感光体ドラム 1 に押圧する位置と中間転写ベルト 5a が感光体ドラム 1 から離れる位置をとるように後退する押えローラ 5j を備えている。中間転写ベルト 5a は、駆動ローラ 5b の回転によって、矢印 R 5 方向に走行する。さらに、中間転写ベルト 5a の外側の所定位置には、中間転写ベルト 5a の表面に接離可能なクリーニングユニット 5e が設けてあり、後述の記録材 S に一括して 2 次転写後に残った転写残トナーを除去する。このクリーニングユニット 5e は帯電ローラ 5f を中間転写ベルト 5a に当接させてトナーに転写時と逆の電荷を与える。逆の電荷を付与されたトナーは、感光体ドラム 1 に静電的に付着され、その後、感光体ドラム 1 用の後述のクリーニング装置 6 によって回収されるものである。なお、中間転写ベルト 5a のクリーニング方法としては、上述の静電クリーニングに限らず、ブレードやファブラスシなどの機械的な方法や、これらを併用したものでもよい。

【0025】クリーニング装置 6 は、現像装置 4 によって感光体ドラム 1 上のトナー像が中間転写ベルト 5a に 1 次転写された後、1 次転写されない感光体ドラム 1 表面に残ったいわゆる転写残トナーを感光体ドラム 1 から除去するものである。同図のクリーニング装置 6 では転写残トナーはクリーニング容器 11 の中に蓄積されている。

【0026】給搬送装置 7 は、画像形成部へ記録材 S を給送するものであり、複数枚の記録材 S が収納されて、画像形成装置本体 A の下部に装填される給紙カセット 7a を備えている。画像形成時にはピックアップ部材 7e、搬送ローラ 7b が画像形成動作に応じて駆動回転し、給紙カセット 7a 内の記録材 S を 1 枚ずつ分離給送するとともに、ガイド板 7c によってガイドし、レジストローラ 7d を通り中間転写ベルト 5a へと給送するも

のである。

【0027】定着装置 8 は、記録材 S に 2 次転写されたトナー画像を定着させるものであり、図 1 に示すように、一対の定着用ローラ 8a と 8b で記録材 S を圧接するとともに熱する。これによりトナー像が記録材 S 表面に定着される。さらに、この記録材 S は排紙装置により外部に排出される。

【0028】{プロセスカートリッジの画像形成装置への着脱} 以下、プロセスカートリッジの着脱について図 5、図 6、図 7、図 8、図 9 を用いて説明する。図 6 はプロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 A 装着していることを示す図である。図 7 はプロセスカートリッジ B の外観の斜視図である。図 8 は、可動体 50 及び押圧部 51 の斜視図である。図 9 は、可動体 50 を画像形成装置本体 A に位置決めしたときの側面図である。画像形成装置本体 A へのプロセスカートリッジ B の装着は図 6 に示すようにプロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 A の可動体内部へ導くための可動体 50 が画像形成装置本体 A の中で移動可能な構成を有している。そして引き出された可動体 50 に対しプロセスカートリッジ B は可動体 50 の第 1 ガイド面 50a に対してプロセスカートリッジ B のドラムカップリング 19 (図 9 では 14b) が、可動体 50 の第 2 ガイド面 50b に対してプロセスカートリッジ B の回転決めダボ 11a (図 9 では 11b) が導かれる。プロセスカートリッジ B の感光体ドラム 1 の中心と同心のドラムカップリング 19 (対向部は円筒部 14b) と軸方向に並列する円筒形位置決めボス 13a (反対側は 14a) が第 1 ガイド面先端の仮受け部 50f に入り、この仮受け部 50f を中心に時計周りに揺動し、プロセスカートリッジの回転決めダボ 11a (反対側は 11b) は可動体の回転決め部 50e に突き当たる。このダボ 11a が上方の CRG 加圧部材により加圧されることにより、プロセスカートリッジ B の可動体 50 への装着が完了する。この時、プロセスカートリッジ B の ROM 用コネクタは可動体に配置されている不図示のコネクタと連結される。また、ドラムシャッタ 18 は可動体のカム受け部により途中まで開かれる。

【0029】さらに可動体 50 を画像形成装置本体 A 方向に移動し、円筒形状位置決めボス 13a (図 9 では 14a) が画像形成装置本体 A 内の CRG 受け部材 55 に嵌合し、可動体背面の押圧部 51 の引っ掛け部 51b が画像形成装置本体 A の側面に掛かり、背板に対して可動体 50 加圧することにより、可動体の突き当て部 50d がプロセスカートリッジの円筒形状位置決めボス 13a に対して加圧位置決めされ、プロセスカートリッジ B の位置が画像形成装置本体 A に対して決まり、図 5 に示すように画像形成が可能な状態となる。この時、図 6 に示す画像形成装置本体 A のドラム駆動カップリング 52、廃トナー搬送駆動カップリング 53 がスラスト方向に移動し、各々プロセスカートリッジのドラムカップリング

19、廃トナー搬送カップリング20に連結され、駆動可能な状態となる。また、プロセスカートリッジBのレーザシャッタ開閉リブ11cが図5、図6の露光装置のレーザシャッタ3dを開く。また、ドラムアース接点、一次バイアス接点が画像形成装置本体Aの不図示の高圧接点と電氣的に接続される。また、ドラムシャッタ18が画像形成装置本体Aの不図示のシャッタ開閉リブにより完全に開かれる。

【0030】{画像形成動作}次に、上述構成の画像形成装置の画像形成動作について図5により説明する。

【0031】中間転写ベルト5aの回転と同期して感光体ドラム1を図5の矢印方向（反時計回り）に回転させ、この感光体ドラム1表面を帯電装置2によって均一に帯電するとともに、露光装置3によってイエロー画像の光照射を行い、感光体ドラム1上にイエローの静電像を形成する。この静電像形成と同時に現像装置4を駆動してイエローの現像器4Yを現像位置に配置し、感光体ドラム1上の静電像にイエロートナーが付着するように感光体ドラム1の帯電極性と同極性でほぼ同電位の電圧を印加して静電像にイエローのトナーを付着させて現像する。1次転写ローラ（従動ローラ）5dにトナーと逆極性の電圧を印加して感光体ドラム1上のイエローのトナー像を中間転写ベルト5a上に1次転写する。

【0032】上述のようにしてイエロートナー像の1次転写が終了すると、次の現像器が回転移動し、感光体ドラム1に対向する現像位置に位置決めされ、イエローの場合と同様にしてマゼンタ、シアン、そしてブラックの各色について、静電像の形成、現像、1次転写を順次に行い、中間転写ベルト5a上に4色のトナー像を重ね合わせる。これらトナー像を、給搬送装置7から供給された記録材Sに一括して2次転写する。

【0033】そして2次転写後の記録材Sを定着装置8に搬送して、ここで、トナー像の定着を行った後、図示矢印方向に移動するベルト9aと巻掛けたベルト9aで駆動される排出ローラ9bによって画像形成装置本体Aの外側の排紙トレイ9c上に排出して画像形成を終了するものである。

【0034】{プロセスカートリッジの構成}図1、図7を用いてプロセスカートリッジの構成について説明する。図1は、本発明のプロセスカートリッジBの断面図である。

【0035】図1に示すようにプロセスカートリッジBは感光体ドラム1の周りに帯電ローラ2、クリーニング装置6、を配設しこれらを1つの枠体11でもって一体化して可動体50に着脱可能に構成してある。プロセスカートリッジBの枠体11は感光体ドラム1及び帯電ローラ2の長手方向の両端部に延出されたドラム支持部11e、クリーニング部材支持部11d及び帯電ローラ支持部11fを有している。そして、枠体11は、感光体ドラム1から除去された廃トナーを貯蔵するクリーニン

グ容器11をも構成している。プロセスカートリッジBはクリーニング容器11の後端部に超音波により接合される後部容器12を備えている。そして、図7に示すようにクリーニング容器11、後部容器12にわたり長手方向の駆動側にはギアカバー（一方のサイドカバー）13が固定されており、長手方向の反駆動側にはサイドカバー14が固定されている。そして、帯電ローラ2の長手方向及びその両端部を蔽う帯電装置カバー15が取り付けられている。

【0036】さらにプロセスカートリッジ1を画像形成装置本体Aから取り出した場合に感光体ドラム1を外光及び人がふれること等から保護するため、ドラムシャッター18が設けられている。

【0037】次に、図1、図2、図3、図4に基づいてクリーニング装置6について説明する。

【0038】図2はクリーニング装置6の拡大断面図である。図3は本発明のクリーニング部材105の斜視図である。図4は、クリーニング部材105をプロセスカートリッジBの枠体に取り付けてクリーニング装置6を形成していることを示すための図である。

【0039】クリーニング部材105は、感光体ドラム1上に残ったトナーをクリーニングするものであり、クリーニングされた廃トナーはクリーニング容器11に蓄えられる。

【0040】クリーニング部材105は図4に示すように感光体ドラム1の長手方向に延伸している。クリーニング部材105はゴム等の弾性を備えた板状の部材である弾性ブレード100aを接着又は溶着等で固定された支持部材である支持板金100bを有する。クリーニング部材105の長手方向の長さは帯電ローラ2の導電性ゴム2a部よりやや長く、支持板金100bは剛性UPのため断面においてL形に曲げられてリブ100cを形成している。このクリーニング部材105は取付け部材であるねじ101によりクリーニング容器のクリーニング部材支持部11dに固定されている。また、クリーニング容器11への取り付けにおいては、自動調整組立によって弾性ブレード100a先端位置の位置だしが行われる。クリーニング部材105は、y方向に加圧されながら、支持板金の曲げ部であるリブ100cの両端を加圧してx方向の位置を調整し、弾性ブレード100aの先端が所定の位置になったところでねじ部材101でビス締められ、クリーニング部材105のクリーニング容器11への取り付けが完了する。

【0041】弾性ブレード100aは図2に示すように感光体ドラム1の周面に当接している。このとき、弾性ブレードの自由端である先端100aaは支持板金100bに固定されている固定端100abよりも感光体ドラム1の周面の移動方向に対し上流側に位置する。つまり、カウンター方向に当接している。

【0042】本発明の目的であるクリーニングブレード



によるびり音の抑制のための詳細構成を説明する。従来例でも述べたが、弾性ブレード100aで発生したびり振動は支持板金100bを振動させ、それが音として発生する。弾性ブレード100aと感光体ドラム1の当接部でのびり振動は感光体ドラム1が回転するために発生するものであり、いわゆる自励振動が起きているのである。この支持板金100bの振動を抑えるため、支持板金100bに重り102を固定している。この重り102が固定されている面は弾性ブレード100aが固定されている面と同一平面である。そして、重り102の固定位置は図から明かなように、ねじ部材101よりも弾性ブレード100aの先端から離れている。ねじ部材101よりも弾性ブレード100a先端に近い位置で固定するよりも、図の位置の方がびり音防止に効果的である。また、重り102の質量は実験結果から50g以上でない場合は効果がほとんど無く、理想的には支持板金100bと同程度の重さである80gは必要である。この必要質量とスペース的な制約からアルミニウム等の軽金属は不適であり、鉄系金属が好適である。重りの体積密度が大きいほど小スペース化に適している。図3及び図4に示すように重り102は支持板金100bの長手方向に延伸し両端のねじ部材101間をほぼ覆う長さが好ましい。支持板金100bの両端がねじ部材101でクリーニング容器11に固定されているため、支持板金100bの長手方向において、中央部は小ねじ部材101の近傍部よりも振幅が大きくなってしまふ。従って、本発明は、剛性の重り102を両端の小ねじ部材101近傍部に延伸させることにより支持板金の長手方向の中央部の振幅が大きくなることを防止しているのである。また、スペース的な制約から断面形状は多角形が望ましく、コストが低い引抜き加工で製造する。図1、図2に示すように帯電ローラ2と重り102は近接しているが、重りの形が多角形であるため重りの帯電ローラと対向している部分は縁面距離以上帯電ローラから離間している。また、重り102の支持板金100bへの固定方法としてはビス等の固定では重りと支持板金とが密着していない部分ができることがあり、そのような場合、満足な効果を得られない。完全に密着する方法として、接着剤を塗布して固定しては組立コストがかかるため、両面テープ103で固定する方法が最も望ましい。この両面テープはあまり厚くしすぎると両面テープ自身がばね性を持っており、重りが支持板金とは別の振動を引き起こすためびり音防止の効果が得られない。また、薄くしすぎると重り102と支持板金100bの平面度を吸収しきれず、完全に密着しない。従ってここでは0.15mm程度が好ましい。ただし、両面テープのみの固定だと何らかの要因により発生する激しい振動により重り102が支持板金100bから脱落する可能性がある。そうすると、重り102がプロセスカートリッジ内部のみならず、画像形成装置本体のどこに行くか

わからず、甚大な破損を及ぼす可能性がある。それを防ぐため図4に示すように重りの上方にタップをきり、支持板金の曲げ部であるリブ100cの穴106にねじ部材である段ビス104を通し、段ビス104の段部が重り103に突き当たるように段ビスをしめると、段ビスの頭部と曲げ部が $X=1\sim 2\text{mm}$ の距離で保持される。このような構成だと、激しい振動が発生して両面テープ103が剥がれるようなことがあっても距離 $X$ だけ落ちて段ビス104が支持板金の曲げ部であるリブ100cにとまっただけで済み、画像形成する上ではなんら問題とならない。

【0043】なお、重りを支えるための段ビス104を通す穴は、指示板金の弾性ブレードを固定している平面に設けるよりも、曲げ部であるリブ100cに設けることが好ましい。これは、弾性ブレード100aを固定している平面に穴を開けると、その平面が歪んでしまう場合があり、そうすると弾性ブレード100aの先端が均一に感光体ドラムに当接しなくなりクリーニング不良を生じる可能性があるからである。

【0044】したがって、本発明は、弾性ブレード100aを固定している平面に対し略垂直である支持板金のリブ100cに段ビス104の穴を開けて、弾性ブレード100aの均一な感光体ドラム1への当接を維持し、良好なクリーニング効果を維持しているのである。

【0045】なお、本実施の形態では、図1のような、弾性ブレードの端部が支持板金端部を挟持しつつ支持板金に固定されるクリーニング部材105を用いて説明してきたが、このクリーニング部材105に換えて、図10のように弾性ブレード100a'の表面を支持板金に固定したクリーニング部材107を用いても構わない。このクリーニング部材107は、重り102を支持板金の弾性ブレードを固定している表面の裏側の表面に固定している。

【0046】以上、説明したように、本発明は、クリーニング容器に固定されている支持板金に重り部材を固定するという簡単な構成で、びり音の発生を抑えることができるものである。

【0047】また、重り部材は、弾性ブレードを固定している平面と同一平面、もしくは、弾性ブレードを固定している表面の裏側の面に固定され、支持板金が弾性ブレードの振動に共鳴するのを抑えることができる。

【0048】以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明はこれらの実施形態にとらわれるものではなく、本発明の技術思想内でのあらゆる変形が可能である。

【0049】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、クリーニング容器に固定されている支持板金に重り部材を固定するという簡単な構成で、びり音の発生を抑えることができるものである。

【0050】また、重り部材が弾性ブレードを固定している平面と同一平面、もしくは、弾性ブレードを固定し



13

ている表面の裏側の面に固定されることにより、支持板金が弾性ブレードの振動に共鳴するのを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のプロセカートリッジの縦断面図である

【図2】本発明の実施形態のクリーニング装置とその近傍の縦断面図である

【図3】本発明の実施形態のクリーニング部材の斜視図である

【図4】本発明の実施形態のクリーニング装置の製造方法を説明する為の図である

【図5】本発明の実施形態の画像形成装置の概略縦断面図である

【図6】本発明の実施形態のプロセカートリッジを装着していることを示す図である

【図7】本発明の実施形態のプロセカートリッジの斜視図である

【図8】本発明の実施形態の可動体及び押圧部の斜視図である

14

【図9】本発明の実施形態の可動体が画像形成装置に装着していることを示す図である

【図10】本発明の実施形態の別のクリーニング装置を説明する為の図である

【図11】従来のプロセカートリッジの概略縦断面図である

【符号の説明】

A 画像形成装置本体

B プロセカートリッジ

10 1 感光体ドラム

2 帯電ローラ

6 クリーニング装置

11 クリーニング容器（枠体）

11d クリーニング部材支持部

100a 弾性ブレード

100b 支持板金

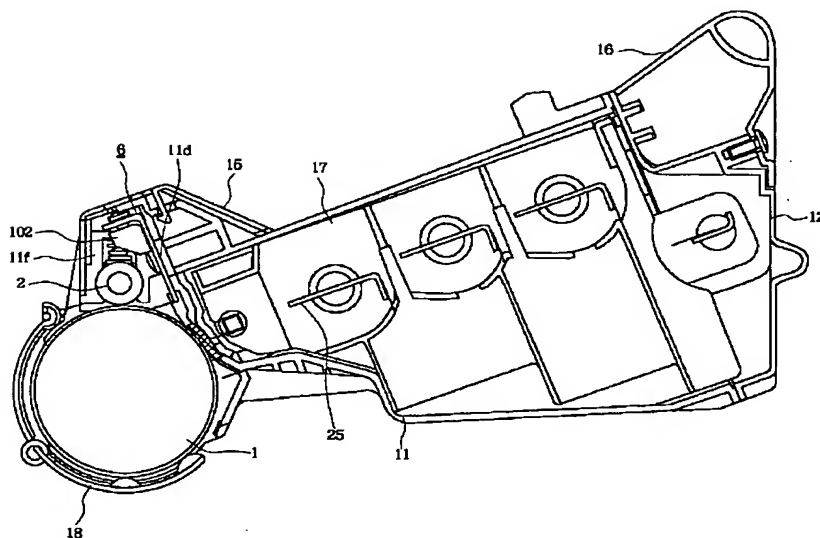
100c 曲げ部（リブ）

102 重り

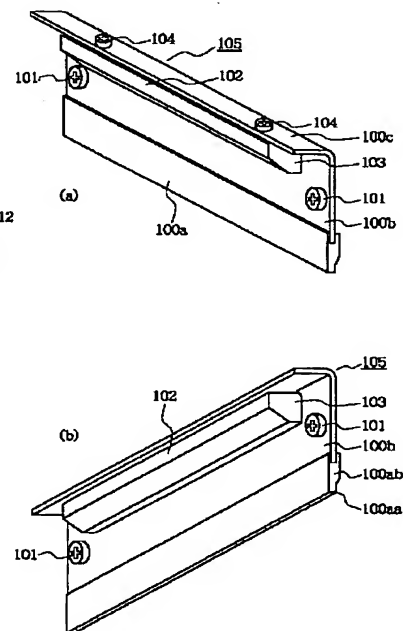
103 両面テープ

20 105 クリーニング部材

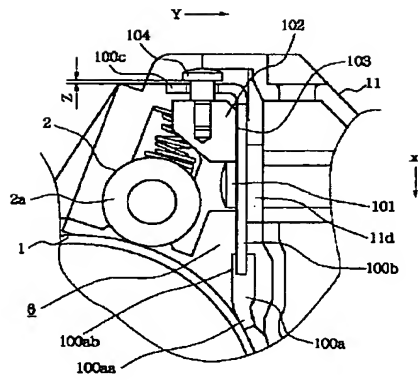
【図1】



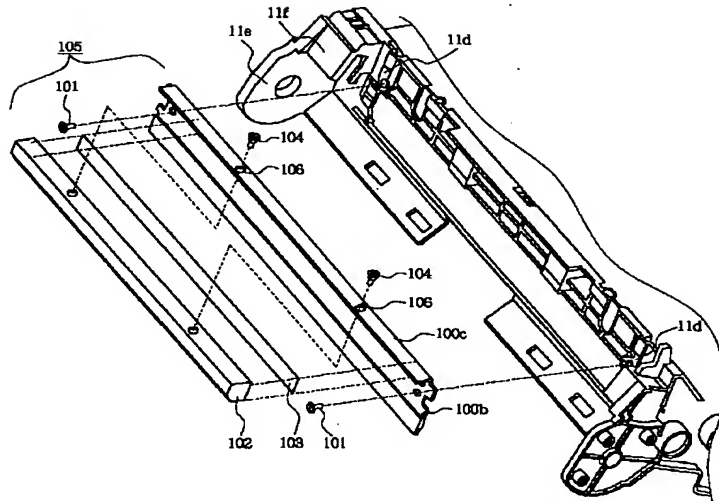
【図3】



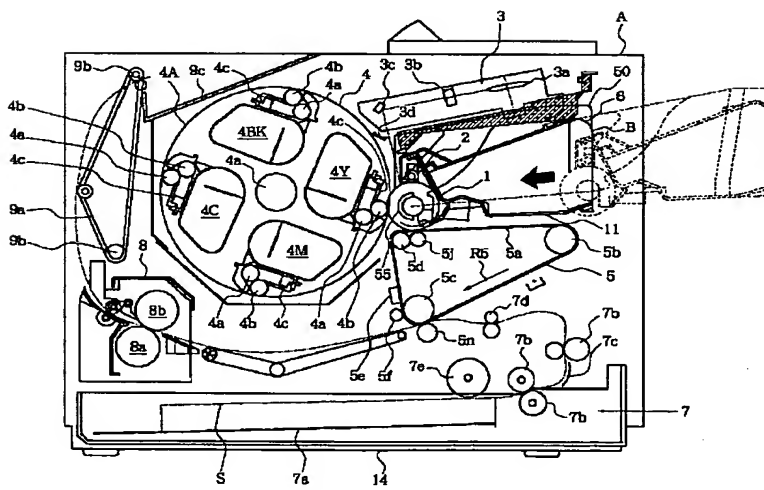
【図2】



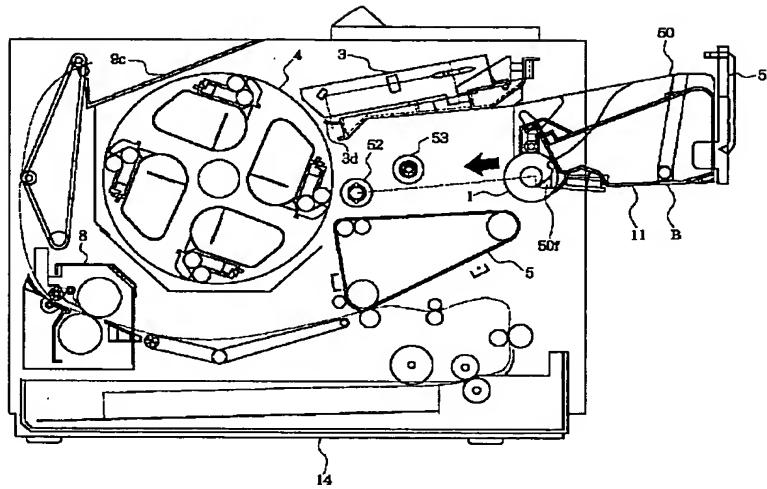
【図4】



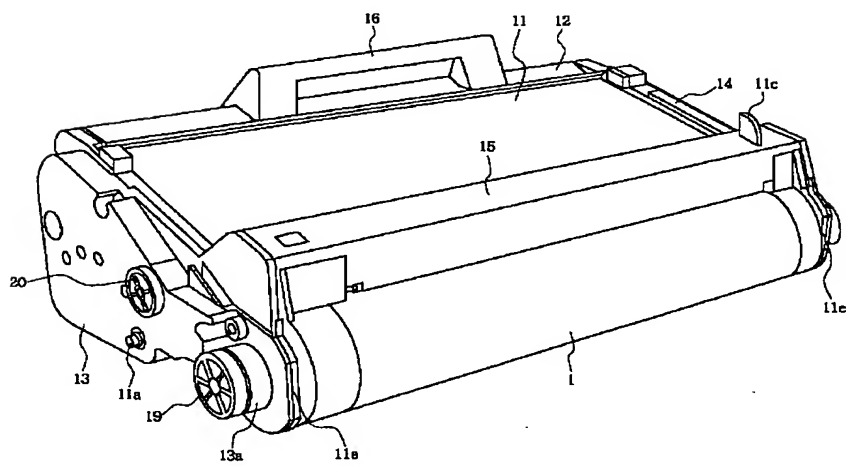
【図5】



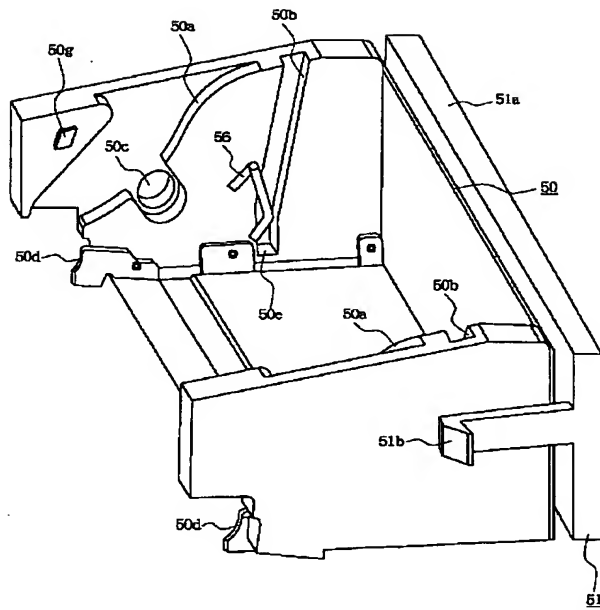
【図6】



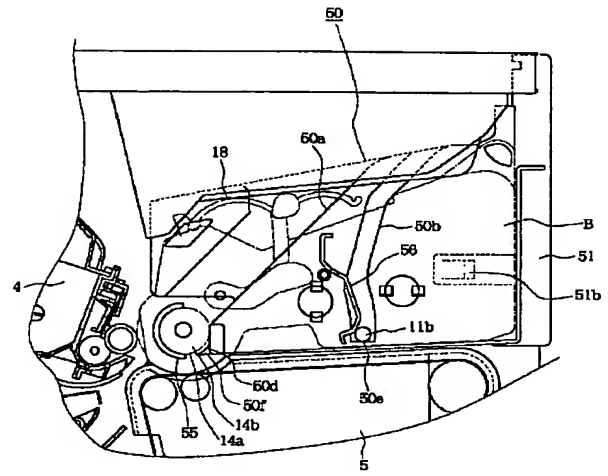
【図7】



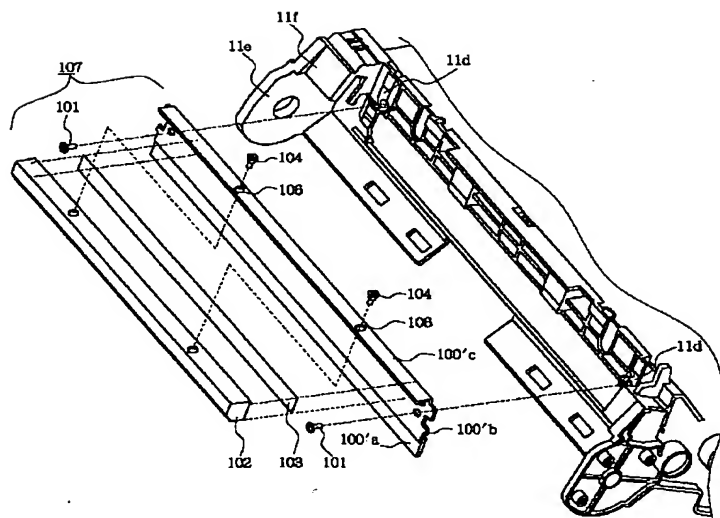
【図8】



【図9】



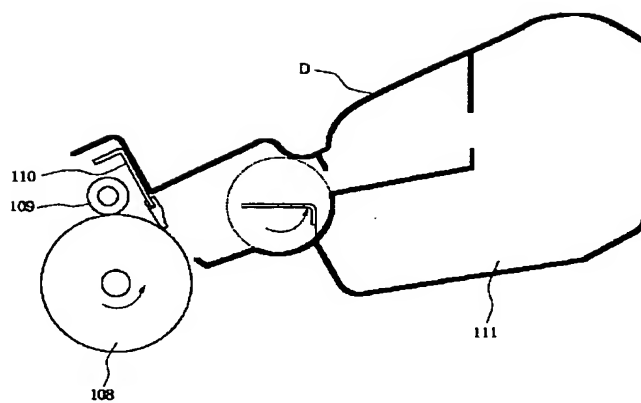
【図10】



21

22

【図11】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 三浦 幸次  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

20 Fターム(参考) 2H034 BA00 BF06  
2H071 BA04 BA13 BA16 BA22 DA13  
DA16